

OPTICAL RECORDING MEDIUM

Patent Number: JP2002237098
Publication date: 2002-08-23
Inventor(s): KIJIMA KOICHIRO; KURODA YUJI
Applicant(s): SONY CORP
Requested Patent: JP2002237098
Application Number: JP20010030115 20010206
Priority Number(s):
IPC Classification: G11B7/24; B41M5/26
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide heat sink reflection layer having satisfactory surface roughness and increased heat capacity in an optical recording medium.

SOLUTION: In the optical recording medium wherein at least the heat sink reflection layer 3, a recording layer 4 and a protective layer 5 are successively laminated on a substrate 2 in which a groove 2a is formed along a recording track and recording and/or reproduction of a signal are performed by irradiation with light from the protective layer 5 side, the heat sink layer 3 has a laminated structure including at least a metal film 7.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-237098

(P2002-237098A)

(43) 公開日 平成14年8月23日 (2002.8.23)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 1 1 B 7/24	5 3 8	G 1 1 B 7/24	5 3 8 F 2 H 1 1 1
			5 3 8 C 5 D 0 2 9
			5 3 8 E
			5 3 8 L
B 4 1 M 5/26		B 4 1 M 5/26	X
		審査請求 未請求	請求項の数12 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2001-30115(P2001-30115)

(22) 出願日 平成13年2月6日 (2001.2.6)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 木島 公一朗

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 黒田 裕児

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 100067736

弁理士 小池 晃 (外2名)

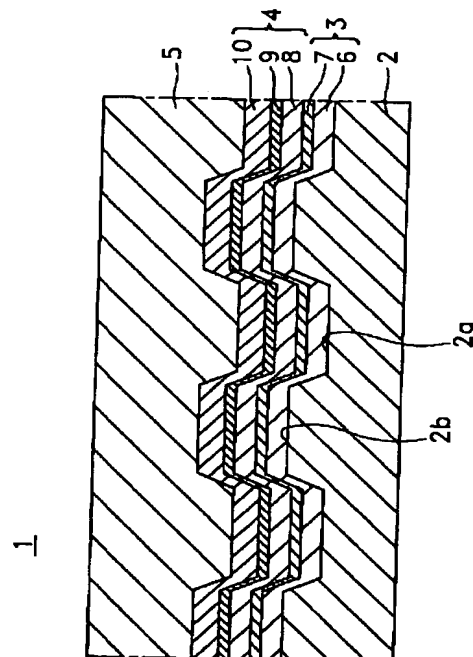
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 ヒートシンク反射層の表面粗さを良好なものとし、且つ、ヒートシンク反射層の熱容量を増加させる。

【解決手段】 記録トラックに沿って溝2aが形成された基板2上に、少なくともヒートシンク反射層3と、記録層4と、保護層5とが順次積層されてなり、保護層5側から光が照射されることにより、信号の記録及び／又は再生がなされる光記録媒体であって、ヒートシンク反射層3は、少なくとも金属膜7を含む積層構造とされている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 基板上に、少なくともヒートシンク反射層と、記録層と、保護層とが順次積層されてなり、上記保護層側から光が照射されることにより、信号の記録及び／又は再生がなされる光記録媒体であって、上記ヒートシンク反射層は、少なくとも金属膜を含む積層構造とされていることを特徴とする光記録媒体。

【請求項2】 上記基板には、記録トラックに沿って溝が形成されていることを特徴とする請求項1記載の光記録媒体。

【請求項3】 上記基板は、プラスチック材料からなることを特徴とする請求項1記載の光記録媒体。

【請求項4】 上記記録層は、誘電体膜と、相変化記録膜と、誘電体膜とが積層されてなることを特徴とする請求項1記載の光記録媒体。

【請求項5】 上記金属膜は、A1を含有する金属材料からなることを特徴とする請求項1記載の光記録媒体。

【請求項6】 上記ヒートシンク反射層は、少なくとも上記基板側から、高熱伝導率を有する膜と、上記金属膜とが積層されてなることを特徴とする請求項1記載の光記録媒体。

【請求項7】 上記高熱伝導率を有する膜は、上記金属膜よりも結晶粒径が小となる金属材料からなることを特徴とする請求項6記載の光記録媒体。

【請求項8】 上記高熱伝導率を有する膜は、アモルファス材料からなることを特徴とする請求項6記載の光記録媒体。

【請求項9】 上記高熱伝導率を有する膜は、誘電材料からなることを特徴とする請求項6記載の光記録媒体。

【請求項10】 上記高誘電率を有する膜は、1000℃以下においてA1と合金を作らない金属材料からなることを特徴とする請求項6記載の光記録媒体。

【請求項11】 上記ヒートシンク反射層は、少なくとも上記基板側から、他の金属膜と、上記高熱伝導率を有する膜と、上記金属膜とが積層されてなることを特徴とする請求項5記載の光記録媒体。

【請求項12】 上記他の金属膜は、A1を含有する又はA1と合金を作る金属材料からなることを特徴とする請求項11記載の光記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、基板上に、少なくともヒートシンク反射層と、記録層と、保護層とが順次積層されてなり、保護層側から光が照射されることにより、信号の記録及び／又は再生がなされる光記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】光記録媒体としては、情報信号に対応したエンボスピットがディスク基板に予め形成されてなる再生専用の光ディスクや、磁気光学効果を利用して情報

信号の記録を行う光磁気ディスク、記録膜の相変化を利用して情報信号の記録を行う相変化型光ディスク等がある。

【0003】これらの光ディスクのうち、光磁気ディスクや相変化型光ディスクのように書き込みが可能な光ディスクでは、通常、ディスク基板に記録トラックに沿ったグルーブが形成されている。ここで、グルーブとは、主にトラッキングサーボを行うために、記録トラックに沿って形成される案内溝のことである。また、グルーブとグルーブの間の部分は、ランドと呼ばれている。

【0004】ところで、これら光ディスクでは、記録再生装置に搭載される光ピックアップの再生分解能を向上させることにより、高記録密度化を達成している。具体的には、光ディスクに照射されるレーザービームの波長を短くしたり、対物レンズの開口数NAを大きくして光ディスクに照射されるレーザービームのスポット径を小さくすることが行われている。

【0005】しかしながら、対物レンズのNAを大きくした場合には、ディスク基板の厚みをさらに薄くする必要がある。これは、光学ピックアップの光軸に対してディスク面が垂直からずれる角度（チルト角）の許容量が小さくなるためであり、このチルト角がディスク基板の厚みによる収差や複屈折の影響を受けやすいためである。すなわち、光ディスクでは、対物レンズの高NA化に対応するために、ディスク基板の厚みを薄くしてチルト角をなるべく小さくする必要がある。

【0006】例えばデジタルオーディオディスクでは、ディスク基板の厚みが1.2mm程度とされるのに対し、デジタルオーディオディスクの6～8倍の記録容量を有するデジタルバーサタイルディスク(DVD:Digital Versatile Disk)においては、ディスク基板の厚みが0.6mm程度とされる。

【0007】しかしながら、このような光記録媒体では、今後さらなる高記録密度化が要求されるものと思われる。ディスク基板のさらなる薄型化が必要となってくるものと思われる。

【0008】そこで、光記録媒体では、ディスク基板上に積層された積層膜のうち、最上層に形成された保護層側から光が照射されることにより、信号の記録及び／又は再生がなされる光ディスクが提案されている。この光ディスクでは、保護層を薄膜化することによって、対物レンズのさらなる高NA化に対応することが可能となっている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述した光ディスクでは、高記録密度化、すなわち1ビット当たりの記録面積が縮小するのに伴って、膜の表面粗さの問題がより顕著となってきている。すなわち、光ディスクでは、記録面積の縮小化によって、従来では問題とならない程度の膜の表面粗さでも、ディスクノイズが増加し、

S/NやC/Nが劣化してしまうことがある。

【0010】具体的に、図4に示すような光ディスクでは、記録トラックに沿ってグループ100aが形成されたディスク基板100上に、ヒートシンク反射層101と、記録層102と、保護層103とが順次積層されており、このうち、ディスクノイズに影響を及ぼす膜の表面粗さは、ヒートシンク反射層101として金属膜を成膜した際により顕著なものとなる。すなわち、この光ディスクでは、図5に示すように、ディスク基板100上に、ヒートシンク反射層101として例えばA1合金からなる金属膜を真空蒸着法やスパッタリング等の真空成膜技術により成膜すると、この金属膜の結晶粒子101aが比較的大きく成長してしまい、金属膜が平滑性を失ってその表面粗さが大きくなってしまふ。また、このヒートシンク記録層101は、グループ100a上に成膜された金属膜の膜厚よりも、グループ100aとグループ100aとの間のランド100b上に成膜された金属膜の膜厚の方が厚くなっている。

【0011】この場合、上述したヒートシンク反射層101上に形成された記録層102に凹凸が生じてしまい、良好な記録層としての特性が得られなくなってしまう。

【0012】この改善策として、A1合金からなる金属膜の膜厚を薄くすることで、結晶粒子101aの成長を抑制し、この金属膜の表面粗さを小さくすることが考えられる。

【0013】しかしながら、このA1合金からなる金属膜の膜厚を薄くすると、ヒートシンク反射層101の熱容量が低下するために、記録層102に記録される信号のジッターが悪化するという報告(Apama C.Sheila,T. E.Schlesinger,avid N.Lambeth"Mark Edge Jitter Mode 1 For Phase Change Recording"Digest of Optical Data Storage 2000,Whistler,80-82,SPIE)もあり、単純にA1合金からなる金属膜の膜厚を薄くすることはできない。

【0014】さらに、このような光ディスクでは、ディスク基板100の材料として、熱伝導率の低いポリカーボネート等のプラスチック材料を用いることが多く、この場合、基板100とヒートシンク反射層101とが接していることから、A1合金からなる金属膜の膜厚を薄くすると、このヒートシンク反射層101の熱容量や熱伝導率に基板材料の物性値が悪影響を及ぼすこととなる。

【0015】そこで、本発明はこのような従来の事情に鑑みて提案されたものであり、ヒートシンク反射層の表面粗さを良好なものとし、且つ、ヒートシンク反射層の熱容量の低下を抑制することを可能とした光記録媒体を提供することを目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するため

に、本発明は、基板上に、少なくともヒートシンク反射層と、記録層と、保護層とが順次積層されてなり、保護層側から光が照射されることにより、信号の記録及び／又は再生がなされる光記録媒体であって、ヒートシンク反射層は、少なくとも金属膜を含む積層構造とされていることを特徴としている。

【0017】以上のように本発明に係る光記録媒体では、ヒートシンク反射層において、金属膜を薄膜化し、この金属膜の成膜時における結晶粒子の成長を抑制することで、金属膜の表面粗さを小さくすることができる。そして、ヒートシンク反射層をこの金属膜を含む積層構造とすることで、当該ヒートシンク反射層の表面粗さを良好なものとし、且つ、当該ヒートシンク反射層の熱容量の低下を抑制することができる。

【0018】また、ヒートシンク反射層は、少なくとも基板側から、高熱伝導率を有する膜と、金属膜とが積層されてなる構造とすることが好ましい。

【0019】この場合、ヒートシンク反射層において、金属膜を薄膜化し、この金属膜の成膜時における結晶粒子の成長を抑制することで、金属膜の表面粗さを小さくすることができる。そして、この金属膜を高熱伝導率を有する金属膜上に積層することにより、当該ヒートシンク反射層の表面粗さを良好なものとし、且つ、当該ヒートシンク反射層の熱容量を大きくすることができる。

【0020】また、ヒートシンク反射層は、少なくとも基板側から、他の金属膜と、高熱伝導率を有する膜と、金属膜とが積層されてなる構造としてもよい。

【0021】この場合、ヒートシンク反射層において、金属膜及び他の金属膜を薄膜化し、これら金属膜の成膜時における結晶粒子の成長を抑制することで、金属膜及び他の金属膜の表面粗さを小さくすることができる。そして、これら金属膜を高熱伝導率を有する膜により隔離することで、当該ヒートシンク反射層の表面粗さを良好なものとし、且つ、当該ヒートシンク反射層の熱容量を大きくすることができる。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0023】先ず、本発明の第1の実施の形態として図1に示す相変化光ディスク1について説明する。なお、図1は、この相変化光ディスク1の構造を示す要部断面図である。

【0024】この相変化光ディスク1は、略円盤状を呈しており、略中心部に中心孔が穿設されたディスク基板2の主面上に、例えば真空蒸着法やスパッタリング法等の真空成膜技術により、ヒートシンク反射層3と、記録層4と、保護層5とが順次積層された構造を有している。そして、この相変化光ディスク1では、記録再生装置により情報信号の記録再生が行われる際に、記録再生装置に搭載された光学ピックアップの対物レンズにより

レーザービームが集光され、この集光されたレーザービームが保護層5側から記録層4に照射されることとなる。これにより、対物レンズのさらなる高NA化に対応することが可能となっている。

【0025】この相変化光ディスク1において、ディスク基板2は、例えばポリカーボネート(PC)や、ポリメタクリレート(PMMA)、アクリル、エポキシ樹脂等のプラスチック材料からなる。また、ディスク基板2の材料としては、ガラスや金属材料等を用いることができる。そして、このディスク基板2の主面には、案内溝であるグループ2aが記録トラックに沿って略スパイラル状に形成されており、グループ2aとグループ2aとの間には、ランド2bが形成されている。

【0026】ヒートシンク反射層3は、ヒートシンク膜及び反射膜として機能するものであり、例えば基板2側から順に、高熱伝導率を有する膜6と、金属膜7とが積層された2層構造を有している。

【0027】記録層4は、 $ZnS-SiO_2$ 等からなる第1の透明誘電体膜8と、 $GeSbTe$ 等の相変化材料からなる相変化記録膜9と、 $ZnS-SiO_2$ 等からなる第2の透明誘電体膜10とが順次積層されてなる。このうち、相変化記録膜9は、金属膜7、第1の透明誘電体膜8及び第2の透明誘電体膜10によりエンハンスがなされている。

【0028】保護層5は、記録層4を保護するためのものであり、光透過性を有する樹脂材料等からなる。具体的に、この保護層5は、記録層4上に、例えば紫外線硬化樹脂をスピンコート法により塗布し、この紫外線硬化樹脂に対して紫外線を照射し硬化させることで形成される。

【0029】以上のように構成される相変化光ディスク1では、対物レンズにより集光されたレーザービームを記録層4に照射しながら、結晶状態からアモルファス状態といった相変化を記録層4に生じさせることにより、情報信号の記録又は消去が行われ、それに伴う光の反射率変化を検出することにより、情報信号の再生が行われる。

【0030】ところで、この相変化光ディスク1において、ヒートシンク反射層3は、ディスク基板2側から順に、高熱伝導率を有する膜6と、金属膜7とが積層された2層構造を有している。

【0031】このうち、金属膜7は、高熱伝導率を有するAl又はAl合金等のAlを含有する金属材料からなり、少なくとも反射膜として機能するのに十分な膜厚を有している。より具体的には、このAlを含有する金属膜7の膜厚を30nm以上とすることが好ましい。

【0032】ここで、ディスク基板上に、Al膜からなるヒートシンク反射層と、膜厚16nmの $ZnS-SiO_2$ 膜、膜厚12nmの $GeSbTe$ 膜及び膜厚55nmの $ZnS-SiO_2$ からなる記録層と、保護層とを順

次積層した相変化光ディスクについて、Al膜の膜厚を変化させた際の反射率の変化を計算により求めた。

【0033】このAl膜の膜厚と反射率との関係を示すグラフを図2に示す。なお、図2は、レーザービームの波長を405nmとし、保護層の屈折率を1.46、 $ZnS-SiO_2$ 膜の屈折率を2.35、 $GeSbTe$ 膜(結晶状態)の屈折率を(2.05-3.05i)とした場合をパラメータとして計算により求めたグラフである。

【0034】図2に示すグラフから、Al膜の膜厚を30nm以上とすれば、略々一定の反射率が得られ、反射膜としての機能を十分満足することがわかる。

【0035】したがって、Alを含有する金属膜7の膜厚は、30nm以上とすることが好ましく、ここでは、Alからなる金属膜7の膜厚を30nmとしている。

【0036】なお、このAlを含有する金属膜7の膜厚は、下地となる高熱伝導率を有する膜6を加えたヒートシンク反射層3全体の反射率を考慮すると、さらに薄くすることが可能であり、このヒートシンク反射層3がヒートシンク膜として機能しなくなる程度にまで、さらに膜厚を薄くすることも可能である。

【0037】一方、高熱伝導率を有する膜6は、ヒートシンク反射層3の熱容量を大きくする機能、並びに、Alを含有する金属膜7の下地となることで、この金属膜7の成膜時における結晶粒子の成長を抑制する機能を有している。

【0038】すなわち、この高熱伝導率を有する膜6は、Alを含有する金属膜7の結晶粒子の成長を抑制する作用を有することが好ましく、このAlを含有する金属膜7よりも結晶粒径が小となる金属材料、或いは、成膜後にアモルファス状態となる金属材料を用いることが好ましい。

【0039】したがって、この高熱伝導率を有する膜6は、少なくとも金属膜7の結晶粒子の成長を抑制する作用を有するのに十分な膜厚を有することが好ましく、ここでは、高誘電率を有する膜6として、膜厚50nmのSiC膜を用いている。

【0040】また、この高熱伝導率を有する膜6の材料としては、上述したSiCに限定されるものではなく、例えば Al_2O_3 や、SiN等の誘電材料を用いてもよい。さらに、1000℃以下においてAlと合金を作らない高融点の金属材料や、半導体材料を用いることも可能である。より具体的には、Be、Cr、Ni、Pd、Pt、Ti、W、Mo等の金属材料や、 ZrO_2 、Si等の半導体材料、並びにこれらの混合材料を用いることができる。

【0041】以上のように、この相変化光ディスク1では、ヒートシンク反射層3において、Alを含有する金属膜7を薄膜化し、この金属膜7の成膜時における結晶粒子の成長を抑制することで、Alを含有する金属膜7

の表面粗さを小さくすることができる。そして、このA1を含有する金属膜7を高熱伝導率を有する膜6上に積層することで、当該ヒートシンク反射層3の表面粗さを良好なものとし、且つ、当該ヒートシンク反射層3の熱容量を大きくすることができる。

【0042】したがって、この相変化光ディスク1では、ディスクノイズの発生を抑制することができ、さらなる高記録密度化に対応することができる。

【0043】次に、本発明の第2の実施の形態として図3に示す相変化光ディスク20について説明する。

【0044】なお、以下の説明において第1の実施の形態に示す相変化光ディスク1と同等な部位については説明を省略するとともに、図面において同じ符号を付すものとする。なお、図3は、この相変化光ディスク20の構造を示す要部断面図である。

【0045】この相変化光ディスク20は、ヒートシンク反射層21が3層構造を有する以外は、図1に示す相変化光ディスク1と同じ構造を有している。

【0046】すなわち、この相変化光ディスク20において、ヒートシンク反射層21は、ディスク基板2側から順に、第1の金属膜22と、高熱伝導率を有する膜23と、第2の金属膜24とが積層された3層構造を有している。

【0047】このうち、第2の金属膜24は、高熱伝導率を有するA1又はA1合金等のA1を含有する金属材料からなり、少なくとも反射膜として機能するのに十分な膜厚を有している。より具体的には、このA1を含有する第2の金属膜24の膜厚を30nm以上とすることが好ましく、ここでは、A1からなる第2の金属膜24の膜厚を30nmとしている。

【0048】なお、このA1を含有する第2の金属膜24の膜厚は、下地となる高熱伝導率を有する膜23を加えたヒートシンク反射層21全体の反射率を考慮すると、さらに薄くすることが可能であり、このヒートシンク反射層3がヒートシンク膜として機能しなくなる程度にまで、さらに膜厚を薄くすることも可能である。

【0049】一方、高熱伝導率を有する膜23は、ヒートシンク反射層21の熱容量を大きくする機能、A1を含有する第2の金属膜24の下地となることで、この第2の金属膜24の成膜時における結晶粒子の成長を抑制する機能、並びに第1の金属膜22と第2の金属膜24とを隔離する機能を有している。

【0050】すなわち、この高熱伝導率を有する膜23は、A1を含有する第2の金属膜24の結晶粒子の成長を抑制する作用を有することが好ましく、このA1を含有する第2の金属膜24よりも結晶粒径が小となる金属材料、或いは、成膜後にアモルファス状態となる金属材料を用いることが好ましい。

【0051】したがって、この高熱伝導率を有する膜23は、少なくとも第2の金属膜24の結晶粒子の成長を

抑制する作用を有するのに十分な膜厚を有することが好ましく、ここでは、高熱伝導率を有する膜23として、膜厚5nmのSiC膜を用いている。

【0052】また、この高熱伝導率を有する膜23の材料としては、上述したSiCに限定されるものではなく、例えばAl₂O₃や、SiN等の誘電材料を用いてもよい。さらに、1000℃以下においてA1と合金を作らない高融点の金属材料や、半導体材料を用いることも可能である。より具体的には、Be、Cr、Ni、Pd、Pt、Ti、W、Mo等の金属材料や、ZrO₂、Si等の半導体材料、並びにこれらの混合材料を用いることができる。

【0053】一方、第1の金属膜22は、高熱伝導率を有する金属材料として、A1又はA1合金等のA1を含有する金属材料、又は、Au、Ag、Cu等のA1と合金を作る金属材料からなる。すなわち、この第1の金属膜22と第2の金属膜24とは、A1及びAu、Ag、Cu等の何れとも合金を作らない上述した高熱伝導率を有する膜23により隔離されることから、この第1の金属膜22として、上述したA1を含有する又はA1と合金を作る金属材料を用いることができる。なお、ここでは、膜厚30nmのA1からなる第1の金属膜22を用いている。

【0054】以上のように、この相変化光ディスク20では、ヒートシンク反射層21において、A1を含有する又はA1と合金を作る第1の金属膜22、並びに、A1を含有する第2の金属膜24を薄膜化し、これら第1の金属膜22及び第2の金属膜24の成膜時における結晶粒子の成長を抑制することで、A1を含有する又はA1と合金を作る第1の金属膜22の表面粗さ、並びに、A1を含有する第2の金属膜24の表面粗さを小さくすることができる。そして、これら第1の金属膜22と第2の金属膜24とを高熱伝導率を有する膜23により隔離することで、当該ヒートシンク反射層21の表面粗さを良好なものとし、且つ、当該ヒートシンク反射層21の熱容量を大きくすることができる。

【0055】具体的には、A1からなる第1の金属膜22及び第2の金属膜24の膜厚をそれぞれ30nmと薄膜化しながら、全体として膜厚を60nmとすることができる。これにより、ヒートシンク反射層21の表面粗さを良好なものとし、且つ、ヒートシンク反射層21の熱容量を大きくすることができる。

【0056】したがって、この相変化光ディスク20では、ディスクノイズの発生を抑制することができ、さらなる高記録密度化に対応することができる。

【0057】ところで、光ピックアップの光源として用いられるレーザービームの波長が400nm付近になると、A1を含有する金属膜又はAgを含有する金属膜以外に光学的に良好な反射膜としての機能を有する金属材料は存在しなくなる。しかしながら、A1を含有する金

属膜には、上述した膜の表面粗さに起因するディスクノイズの問題があり、また、Agを含有する金属膜には、耐腐食性が低いといった問題がある。

【0058】例えば、光磁気ディスクの場合には、上述したAlを含有する金属膜の代わりに、Agを含有する金属膜を用いることで、表面粗さを改善する試みがなされている。

【0059】しかしながら、相変化光ディスクの場合には、記録層として相変化記録膜の両主面側にZnS-SiO₂からなる透明誘電体膜が配されていることが多い。この場合、Agを含有する金属膜は、透明誘電体膜に含まれる硫黄により腐食しやすいことから、ヒートシンク反射層としてAgを含有する金属膜を用いることは非常に困難となる。

【0060】さらに、Ag合金からなる金属膜を用いた光磁気ディスクにおいても、膜の表面粗さに起因するディスクノイズの問題が完全に解決したわけではない。

【0061】そこで、上述した相変化光ディスク20のように、ヒートシンク反射層21において、例えばディスク基板2上に、膜厚30nmのAgからなる第1の金属膜22と、膜厚5nmのBeからなる高熱伝導率を有する膜23と、膜厚30nmのAlからなる第2の金属膜24とを順次積層する。

【0062】この場合、Agからなる第1の金属膜22は、記録層4のZnS-SiO₂からなる第1の透明誘電体膜8に接することがないので、この第1の透明誘電体膜8に含まれる硫黄による腐食を防ぐことができる。

【0063】なお、このヒートシンク反射層21のうち、記録層4側に位置する第2の金属膜24を除いた2層構造、すなわちディスク基板2側から順に、Agからなる第1の金属膜22と、高熱伝導率を有する膜23とが積層された構造とすることも可能である。

【0064】したがって、本発明を適用すれば、ヒートシンク反射層21としてAgを含有する金属膜22を用いることも可能となる。

【0065】なお、ヒートシンク反射層の積層構造としては、上述した2層構造を有するヒートシンク反射層3や、3層構造を有するヒートシンク反射層21に必ずしも限定されるものではない。すなわち、上述した第1の金属膜22、高熱伝導率を有する膜23及び第2の金属膜24を積層するに加えて、さらにこれらを積層することで、さらなる多層構造とすることも可能である。

【0066】以上のように、本発明を適用した光記録媒

体では、ヒートシンク反射層が、少なくとも金属膜を含む積層構造とされていることから、当該ヒートシンク反射層において、金属膜を薄膜化し、この金属膜の成膜時における結晶粒子の成長を抑制することで、金属膜の表面粗さを小さくすることができる。そして、ヒートシンク反射層をこの金属膜を含む積層構造とすることで、当該ヒートシンク反射層の表面粗さを良好なものとし、且つ、当該ヒートシンク反射層の熱容量の低下を抑制することができる。

【0067】したがって、本発明を適用すれば、高記録密度化に対応した高品質の光記録媒体とすることができる。特に、本発明は、ディスク基板の材料として、熱伝導率の小さいポリカーボネート等のプラスチック材料を用い、このディスク基板上に、ヒートシンク反射層、記録層及び保護層が順次積層されてなり、保護層側から光が照射されることにより情報信号の記録及び／又は再生がなされる光記録媒体において大変有効である。

【0068】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明によれば、ヒートシンク反射層の表面粗さを良好なものとし、且つ、ヒートシンク反射層の熱容量の低下を抑制することにより、高記録密度化に対応した高品質の光記録媒体とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態として示す相変化光ディスクの構造を説明するための要部断面図である。

【図2】Al膜の膜厚と反射率との関係を示す特性図である。

【図3】本発明の第2の実施の形態として示す相変化光ディスクの構造を説明するための要部断面図である。

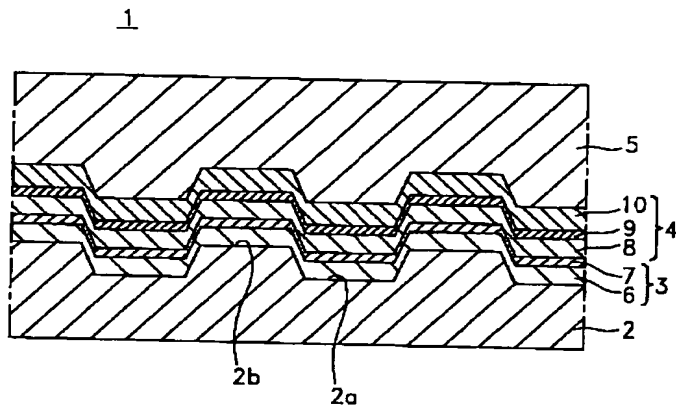
【図4】従来の光ディスクの構造を示す要部断面図である。

【図5】ディスク基板上に、ヒートシンク反射層としてAl合金からなる金属膜を成膜した状態を拡大して示す要部断面図である。

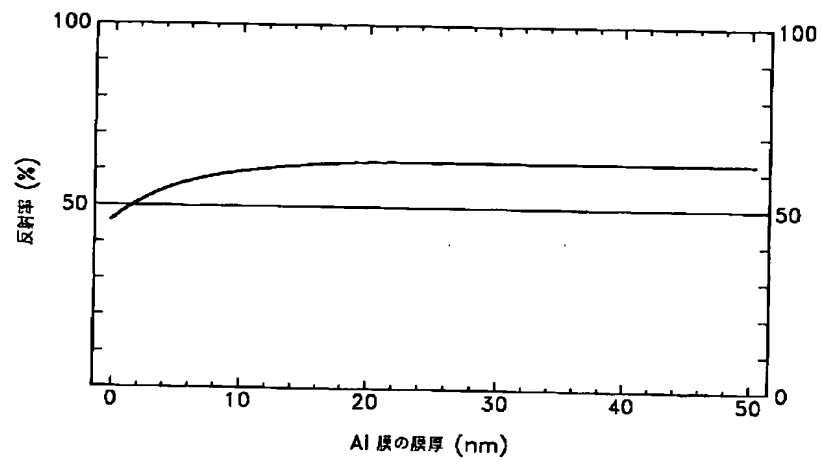
【符号の説明】

1 相変化光ディスク、2 ディスク基板、3 ヒートシンク反射層、4 記録層、5 保護層、6 高熱伝導率を有する膜、7 金属膜、8 第1の透明誘電体膜、9 相変化記録膜、10 第2の透明誘電体膜、20 相変化光ディスク、21 ヒートシンク反射層、22 第1の金属膜、23 高熱伝導率を有する膜、24 第2の金属膜

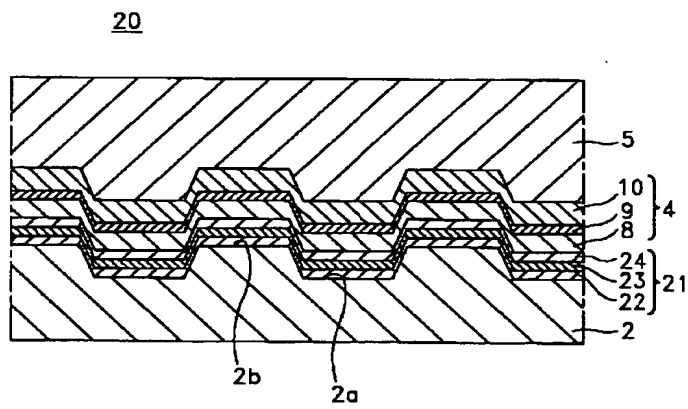
【図1】



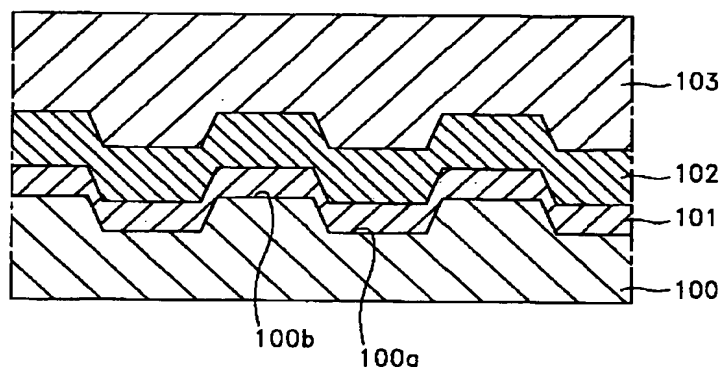
【図2】



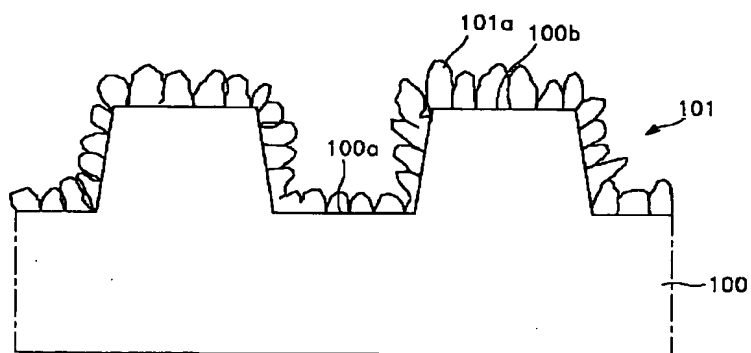
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H111 EA04 EA12 EA23 EA31 EA34
EA37 FA12 FA14 FA21 FA23
FA25 FA27 FB05 FB09 FB12
FB27
5D029 JA01 KB03 MA12 MA14 MA17
MA27